Ontario

Normes de formation en établissement d'enseignement

Plombier ou plombière

Niveau 2

306A

Normes de formation
en établissement d'enseignement

Plombier ou plombière

Niveau 2

306A

Date d'élaboration : janvier 2007
Date d'impression : septembre 2008

ISBN 978-1-4249-7934-9 (Version imprimée)
ISBN 978-1-4249-7935-6 (PDF)

Imprimé sur du papier recyclé

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2008

08-196

Table des matières

Introduction 1
Information sur les intervenants 2
Résumé du programme – sujets obligatoires 3

S00027.0 Installations de plomberie – niveau 2 4

Matériaux des tuyaux et raccords, supports de tuyau et d'étriers
27.1 Perçage et encochage 5
27.2 Pose de manchons 7

Systèmes d'évacuation
27.3 Termes et définitions des systèmes d'évacuation 9
27.4 Conception de systèmes d'évacuation sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales 11
27.5 Lecture de lignes de référence et d'instruments 13

Tuyauterie d'eaux usées
27.6 Dimensionnement des systèmes d'évacuation sanitaire commerciaux 15
27.7 Intercepteurs de graisse 17
27.8 Intercepteurs d'huile 19
27.9 Intercepteurs de sédiments 21
27.10 Réservoirs de vidange et de détente 23
27.11 Éjecteurs et puisards 25

Systèmes de ventilation
27.12 Évents de branchement 27
27.13 Ventilation commune 28
27.14 Colonnes de ventilation 29
27.15 Ventilation en circuit 31
27.16 Évents alternatifs, colonnes auxiliaires et évents auxiliaires déportés 33

Systèmes de distribution d'eau
27.17 Types de robinet 35
27.18 Emplacement des robinets 39
27.19 Termes et définitions – systèmes de distribution d'eau 41
27.20 Chauffe-eau 42
27.21 Robinets mélangeurs thermostatiques à eau chaude 44
27.22 Soupapes de sécurité thermique et de surpression 45
27.23 Compteurs d'eau 47

Appareils et matériel de plomberie
27.24 Appareils de plomberie 49
27.25 Robinets et mélangeurs 54
27.26 Cabinets d'aisance, urinoirs, réservoirs de chasse et robinets de chasse 56

Codes
27.27 Exigences de mise à l'essai 59
27.28 Inspections requises 63

Propriétés de l'eau et transfert thermique
27.29 Transfert thermique 65
27.30 Chaleur latente et chaleur sensible 67
27.31 BTU (British Thermal Units) 69
27.32 Propriétés d'leau 71

S00028.0 Systèmes d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation 73
28.1 Concevoir, dessiner, installer et mettre à l'essai des installations de drainage, d'égout, de ventilation, d'évacuation des eaux pluviales et d'appareils 74
28.2 Effectuer différents travaux d'entretien et de réparation 76

S00029.0 Calculs liés au métier – niveau 2 77
29.1 Calcul de l'aire 78
29.2 Calcul de la surface 79
29.3 Calcul du volume 80
29.4 Pourcentages et rapports 82

S00030.0 Documentation liée au métier – niveau 2 84
30.1 Lire et utiliser l'information figurant sur les dessins de construction 85
30.2 Lire et interpréter les cahiers des charges 86
30.3 Produire différents dessins de plomberie 87
30.4 Entretenir des relations interpersonnelles efficaces 89
30.5 Recevoir et suivre des instructions 90
30.6 Rédiger des documents liés à la tâche 91

S00031.0 Soudage – niveau 2 92
31.1 Soudage à l'arc – théorie, terminologie, matériel, procédés et mesures de sécurité 93
31.2 Soudage à l'arc 95

Résumé du matériel recommandé pour le niveau 2 96

Introduction

Ce nouveau programme de formation pour le métier de plombier ou de plombière a été conçu à partir des résultats d'apprentissage qui découlent des normes de formation approuvées par l'industrie.

Le programme comporte **trois niveaux** de formation, chacun comprenant des sujets obligatoires qui comportent des résultats d'apprentissage correspondant aux unités de la norme de formation. Les tableaux des heures indiquent comment le programme peut être dispensé sous forme de stages pratiques et donnent un résumé des heures de formation pour chaque sujet obligatoire par niveau. Puisque tous les sujets obligatoires sont divisibles par trois, on peut les adapter afin de dispenser la formation de façon plus souple, c'est-à-dire autrement que sous forme de stages pratiques.

Les sujets obligatoires renvoient à la norme de formation afin de faciliter la comparaison.

Un nombre d'heures de formation est recommandé pour chaque sujet obligatoire et pour chaque résultat d'apprentissage. Ces heures sont réparties en heures de formation théorique et pratique. La répartition du programme en sujets obligatoires suit une progression naturelle d'apprentissage. Cette structure donnera plus de souplesse aux centres de formation et aux apprentis tout en respectant une progression d'apprentissage logique.

Le programme est conçu en fonction des objectifs de rendement des normes d'apprentissage du métier de plombier ou plombière et comprend des références spécifiques à ces objectifs. Cependant, il indique seulement l'apprentissage ayant lieu hors du milieu de travail, dans un milieu de formation. Le programme de formation en établissement met d'abord l'accent sur les connaissances théoriques requises pour maîtriser les objectifs de rendement des normes de formation. On s'attend à ce que l'employeur accroit les connaissances et les compétences de l'apprenti ou de l'apprentie par le biais d'une formation pratique appropriée en milieu de travail. On évalue régulièrement les connaissances et les compétences de l'apprenti ou de l'apprentie au cours de la formation pour s'assurer que tous atteignent les résultats d'apprentissage indiqués dans le programme. La répartition entre l'évaluation théorique et pratique est indiquée pour chaque unité de résultats d'apprentissage.

Mise en œuvre :
Janvier 2007

Information sur les intervenants

Un consortium de cinq collèges d'arts appliqués et de technologie, de concert avec le MFCU (ministère de la Formation et des Collèges et Universités) et des intervenants de l'industrie, ont participé à la réalisation de ce document. Un comité directeur a guidé le processus de développement du projet relatif aux documents traitant du métier de plombier et plombière.

Durant l'élaboration du programme de formation, le comité a travaillé avec des représentants de l'industrie afin d'assurer la validité du contenu. À diverses étapes du processus, le Comité et les groupes consultatifs sectoriels participants ont évalué l'ébauche des documents du programme et formulé des commentaires et des recommandations à des fins de révision. Le format utilisé dans ce document a été approuvé par le MFCU.

Résumé des programmes – sujets obligatoires

Numéro	Sujets obligatoires	Total des heures	Heures de théorie	Heures de pratique
S00027	Installations de plomberie – niveau 2	120	111	9
S00028	Systèmes d'évacuation	48	0	48
S00029	Calculs liés au métier – niveau 2	24	24	0
S00030	Documentation liée au métier – niveau 2	24	8	16
S00031	Soudage – niveau 2	24	3	21
	Total	**240**	**146**	**94**

Numéro : S00027.0

Titre : INSTALLATIONS DE PLOMBERIE – NIVEAU 2

Durée : 120 heures au total

Théorie : 111 Pratique : 9

Préalables : S00021, S00022, S00024 et S00025

Cours associés : S00027, S00028, S00029 et S00030

Structure d'évaluation

Examen théorique	80 %
Exercices pratiques	10 %
Examen final	10 %

Stratégies d'enseignement

Réaliser des dessins en élévation et des plans d'évacuation qui intègrent les résultats d'apprentissage et le contenu du niveau 2.

Numéro : S00027.1

Titre : Perçage et encochage

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00021, S00022 et S00024

Cours associés : S00028, S00029 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître les solives de plancher, les montants de mur et les fermes de toit et de déterminer quels éléments structuraux et non structuraux peuvent être percés ou encochés selon les dimensions requises et les emplacements.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

1.1 Reconnaître les membres structuraux courants :
- les solives de plancher;
- les montants des murs;
- les poutres de plancher et les fermes de toit;
- les sablières;
- les lisses.

1.2 Indiquer dans quels membres structuraux et non structuraux il est possible de percer des trous ou de tailler des encoches.

1.3 Indiquer la dimension maximale de l'ouverture qui peut être percée dans une solive de plancher ou un montant de mur selon les dimensions de ceux-ci.

1.4 Indiquer où l'on peut percer une solive de plancher par rapport au haut et au bas de la solive.

1.5 Indiquer quand et où l'on peut tailler des encoches dans un membre structural et dans un membre non structural.

1.6 Reconnaître les plaques d'appui et les plaques de protection et indiquer leurs utilités.

1.7 Expliquer où les plaques d'appui et les plaques de protection doivent être installées.

Numéro : S00027.2

Titre : Pose de manchons

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 6
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00021, S00022 et S00025

Cours associés : S00028, S00030

Renvois aux normes de formation : U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître différents types de manchons, leur construction, les matériaux employés, leur utilisation, leur installation et les méthodes d'étanchéisation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

2.1 Indiquer à quoi servent les manchons.

2.2 Nommer les différents matériaux utilisés pour la fabrication de manchons.

2.3 Nommer les types de manchons qu'il faut remplir avant de couler du béton.

2.4 Définir les termes suivants :
- manchon temporaire,
- manchon permanent,
- manchon étanche,
- gabarit de manchon,
- coupe-feu,
- isolant.

2.5 Indiquer la longueur recommandée d'un manchon temporaire.

2.6 Indiquer les types de matériaux que l'on peut utiliser pour former des manchons permanents.

2.7 Nommer les matériaux que l'on peut utiliser pour créer un joint étanche entre le manchon et le tuyau.

2.8 Décrire la façon de fixer un manchon avant de couler du béton.

2.9 Indiquer la taille que doit avoir le manchon en fonction de la dimension du tuyau.

2.10 Expliquer à quoi sert un gabarit de manchon.

2.11 Créer une vue en plan indiquant l'emplacement, le nombre et le diamètre des manchons d'une installation de plomberie donnée.

Numéro : S00027.3

Titre : Termes et définitions des systèmes d'évacuation

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître et d'utiliser les termes et définitions utilisés pour les systèmes d'évacuation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

3.1 Désigner le code qui contient les termes et définitions couramment utilisés pour les systèmes d'évacuation.

3.2 Désigner la section du Code du bâtiment de l'Ontario (CBO) qui renferme les termes, définitions et abréviations utilisés pour les systèmes d'évacuation.

3.3 Définir les expressions suivantes en déterminant le calibre de tuyau minimum, l'installation ou l'emplacement du système et toute autre caractéristique distinctive :

- accessible,
- prévention des refoulements,
- longueur développée,
- normes des appareils,
- appareil,
- branchement horizontal,
- intercepteur,
- appareil de plomberie,
- descente pluviale,
- groupe sanitaire,

- système d'évacuation des eaux pluviales,
- siphon,
- bras de siphon,
- système de ventilation.

3.4 Énumérer certains des termes et définitions couramment utilisés pour les systèmes d'évacuation en se reportant à un plan d'évacuation et à un dessin en élévation d'une colonne.

Numéro : S00027.4

Titre : Conception de systèmes d'évacuation sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5465, U5466 et U5468

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître et de concevoir des systèmes d'évacuation et d'intégrer différents types de systèmes d'évacuation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

4.1 Expliquer les expressions suivantes et les mettre en application :

- égout sanitaire municipal,
- égout pluvial municipal,
- égout unitaire de bâtiment,
- drain unitaire de bâtiment,
- égout semi-combiné de bâtiment,
- drain semi-combiné de bâtiment,
- siphon horizontal à trappe d'accès.

4.2 Examiner les définitions des égouts de bâtiment séparés et des drains de bâtiment séparés.

4.3 Expliquer les termes « système d'évacuation unitaire » et « système d'évacuation semi-combiné ».

4.4 Nommer les composants d'un siphon horizontal à trappe d'accès.

4.5 Indiquer où doit être installé le regard de nettoyage sur un siphon horizontal à trappe d'accès.

4.6 Indiquer où doit être installé le siphon horizontal dans un système semi-combiné ou unitaire.

4.7 Reconnaître le raccordement d'un drain de fondation et indiquer comment le raccordement du tuyau de descente pluviale est effectué selon le système d'évacuation :

- système d'évacuation semi-combiné,
- système d'évacuation unitaire.

4.8 Indiquer où l'on peut trouver des systèmes d'évacuation unitaires et semi-combinés en service.

4.9 Indiquer où un système séparé peut être installé.

4.10 Désigner les trois modèles de drains qui peuvent être installés en Ontario.

4.11 Désigner le type de système d'évacuation le plus fréquemment installé actuellement.

4.12 Expliquer pourquoi les systèmes d'évacuation unitaires ont été interdits.

4.13 Décrire les étapes nécessaires pour convertir un système semi-combiné en système d'évacuation distinct.

Numéro : S00027.5

Titre : Lecture de lignes de référence et d'instruments

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 3
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00021, S00024

Cours associés : S00028, S00029 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître et d'expliquer les principes relatifs aux lignes de référence et aux instruments et de les mettre en pratique.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

5.1 Définir les expressions suivantes :

- référence zéro,
- mise à niveau,
- élévation,
- repère,
- niveau théorique,
- visée arrière,
- visée avant,
- changements de direction,
- niveau de bâtisseur,
- théodolite,
- tige de mesure,
- station totalisatrice.

5.2 Reconnaître les mesures d'élévation sur un plan de terrain.

5.3 Convertir des relevés d'instrument (donnés en pieds et en décimaux de pied) en pieds, en pouces et en seizièmes de pouce.

5.4 Convertir des mesures (données en pieds, en pouces et en fractions de pouce) en pieds et en dixièmes de pied.

5.5 Calculer la dénivellation totale d'un drain à partir de deux points sur un relevé d'instrument.

5.6 Calculer la longueur d'un tuyau de drainage quand la dénivellation et la pente totales sont données sur une vue en élévation ou en plan.

5.7 Calculer la pente d'un tuyau de drainage quand la dénivellation et la longueur totales sont données sur une vue en élévation ou en plan.

5.8 Calculer la profondeur d'un drain en mesures métriques (mètres et millimètres) et en mesures impériales (pieds, pouces et fractions de pouce) à partir d'un plan.

5.9 Démontrer la capacité de régler et d'utiliser du matériel de mesure de façon à obtenir et à enregistrer les données de visée arrière, de visée avant, de changement de direction, de repère et d'élévation.

Numéro : S00027.6

Titre : Dimensionnement des systèmes d'évacuation sanitaire commerciaux

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de dimensionner toutes les sections d'un système d'évacuation sanitaire sur les plans de drainage, les élévations de colonne et les travaux pratiques pour des unités résidentielles multiples et des bâtiments commerciaux.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

6.1 Reconnaître et utiliser les tables qui servent aux fonctions suivantes :
- calculer la charge hydraulique des appareils;
- dimensionner la tuyauterie d'évacuation horizontale et verticale;
- convertir les unités d'appareil en litres par minute de débit;
- convertir les litres par minute en unités d'appareil.

6.2 Reconnaître les restrictions qui s'appliquent au raccordement de cabinets d'aisance aux tuyaux d'évacuation.

6.3 Indiquer la dénivellation minimale permise pour les tuyaux d'évacuation.

6.4 Expliquer l'incidence de la pente sur la capacité d'un tuyau d'évacuation horizontal.

6.5 Expliquer l'incidence du débit et de la vélocité sur l'efficacité du système d'évacuation.

Numéro : S00027.7

Titre : Intercepteurs de graisse

Durée : Total des heures : 5

Théorie : 5
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022 et S00024

Cours associés : S00027, S00029 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître et de dimensionner les intercepteurs de graisse et d'en décrire les exigences d'installation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

7.1 Définir le terme « intercepteur ».

7.2 Décrire l'utilité d'un intercepteur de graisse.

7.3 Décrire le principe qui permet de séparer la graisse de l'eau.

7.4 Nommer les problèmes que l'installation d'un intercepteur de graisse permet d'éliminer.

7.5 Désigner les différents endroits où il faut installer un intercepteur de graisse.

7.6 Déterminer et appliquer les exigences de dimensionnement des intercepteurs de graisse.

7.7 Expliquer pourquoi les intercepteurs de graisse ne peuvent plus servir de siphon d'appareil.

7.8 Indiquer quels appareils peuvent se déverser dans un intercepteur de graisse.

7.9 Indiquer quels appareils ne peuvent pas se déverser dans un intercepteur de graisse.

7.10 Indiquer les exigences d'installation des intercepteurs de graisse.

7.11 Décrire un intercepteur de graisse électronique.

7.12 Expliquer la différence entre un intercepteur de graisse électronique et un intercepteur de graisse standard.

7.13 Déterminer l'emplacement des regards de nettoyage sur un intercepteur de graisse.

7.14 Indiquer l'utilité du tuyau de ventilation qui doit être installé avec un intercepteur de graisse.

7.15 Indiquer les évents qui doivent être installés avec un intercepteur de graisse usiné.

7.16 Expliquer l'utilité et l'emplacement du régulateur de débit et du régulateur de débit secondaire installés avec les intercepteurs de graisse.

Numéro :	S00027.8	
Titre :	**Intercepteurs d'huile**	
Durée :	Total des heures :	5
	Théorie :	5
	Travail individuel/en groupe :	0
	Travaux pratiques assignés :	0
Préalables :	S00021 et S00022	
Cours associé :	S00027	
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465	

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de définir et de décrire les intercepteurs d'huile et d'en indiquer les règles d'installation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

8.1 Indiquer l'utilité d'un intercepteur d'huile.

8.2 Décrire le principe qui permet de séparer l'huile de l'eau.

8.3 Indiquer les exigences d'installation des intercepteurs d'huile.

8.4 Énoncer les conditions dangereuses que l'installation d'un intercepteur d'huile permet d'éliminer.

8.5 Indiquer les emplacements qui requièrent l'installation d'un intercepteur d'huile.

8.6 Nommer deux types d'intercepteurs d'huile approuvés.

8.7 Indiquer les exigences d'installation des intercepteurs d'huile fabriqués sur place.

8.8 Décrire l'utilité du tuyau de ventilation qui doit être raccordé aux intercepteurs d'huile.

8.9 Indiquer les évents qui doivent être installés avec un intercepteur d'huile usiné.

8.10 Indiquer l'emplacement des sorties requises pour les tuyaux de ventilation des intercepteurs d'huile.

8.11 Indiquer la hauteur minimale requise des sorties d'un tuyau de ventilation d'intercepteur d'huile.

8.12 Repérer l'emplacement des regards de nettoyage.

8.13 Expliquer l'utilité du régulateur de débit à l'entrée d'un intercepteur d'huile.

8.14 Expliquer le principe de fonctionnement d'un raccord de vidange interne par gravité.

8.15 Indiquer quel est le bon réglage d'un raccord de vidange interne par gravité réglable.

8.16 Définir un intercepteur d'huile électronique.

8.17 Définir l'expression « réservoir de stockage d'huile/réservoir secondaire ».

8.18 Expliquer la différence entre un intercepteur d'huile électronique et un intercepteur d'huile standard.

8.19 Expliquer comment un réservoir de stockage d'huile est installé par rapport à l'intercepteur d'huile, et la fonction des chambres principale et secondaire dont sont munis les intercepteurs d'huile fabriqués sur place.

8.20 Indiquer l'endroit où l'intercepteur d'huile doit être installé par rapport au renvoi de plancher et à la goulotte de drainage.

8.21 Indiquer les règles qui s'appliquent pour les siphons en série raccordés à un intercepteur d'huile.

Numéro : S00027.9

Titre : Intercepteurs de sédiments

Durée : Total des heures : 2

Théorie : 2
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associé : S00027

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de définir et de décrire les règles d'installation de différents intercepteurs de sédiments, y compris les intercepteurs de sable et de particules, de plâtre, de cheveux, d'écailles de poisson, de déchets alimentaires et de métaux précieux.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

9.1 Décrire l'utilité d'un intercepteur de sédiments et les principes qui permettent de séparer les sédiments de l'eau.

9.2 Indiquer les problèmes que l'installation d'un intercepteur de sédiments permet d'éliminer.

9.3 Désigner les emplacements et les immeubles qui pourraient nécessiter l'installation d'intercepteurs de sédiments.

9.4 Désigner les différents emplacements où des intercepteurs de sédiments peuvent être installés.

9.5 Expliquer dans quelles situations un intercepteur de sédiments peut ou ne peut pas servir de siphon d'appareil.

9.6 Nommer les appareils qui devraient se déverser dans un intercepteur de sédiments.

9.7 Indiquer les exigences d'installation des intercepteurs de sédiments.

9.8 Déterminer l'emplacement des regards de nettoyage installés avec les intercepteurs de sédiments.

Numéro : S00027.10

Titre : Réservoirs de vidange et de détente

Durée : Total des heures : 2

Théorie : 2
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associé : S00027

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de définir et de décrire les réservoirs de vidange et de détente et d'en indiquer les règles d'installation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

10.1 Définir les termes « réservoir de vidange » et « réservoir de détente ».

10.2 Décrire l'utilité des réservoirs de vidange et de détente.

10.3 Indiquer les matériaux qui entrent dans la composition des réservoirs de vidange et de détente.

10.4 Indiquer les pressions de fonctionnement des réservoirs de vidange et de détente en acier et en fonte.

10.5 Énumérer les raccords dont le plombier ou la plombière peut avoir la responsabilité lors de l'installation de réservoirs de vidange et de détente.

10.6 Décrire les méthodes acceptables d'alimentation en eau froide des réservoirs de vidange et de détente.

10.7 Expliquer la fonction d'un tuyau anti-siphonnement lors de l'installation de réservoirs de vidange et de détente.

10.8 Expliquer les règles qui s'appliquent aux sorties de ventilation des réservoirs de vidange.

10.9 Expliquer les règles qui s'appliquent aux sorties de vapeur des réservoirs de détente.

Numéro :	S00027.11	
Titre :	**Éjecteurs et puisards**	
Durée :	Total des heures :	3
	Théorie :	3
	Travail individuel/en groupe :	0
	Travaux pratiques assignés :	0
Préalables :	S00021 et S00022	
Cours associés :	S00027, S00028 et S00030	
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465	

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de définir et de décrire les éjecteurs d'égout et les puisards d'eaux pluviales et d'en indiquer les règles d'installation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

11.1 Définir les expressions « éjecteur d'égout » et « puisard d'eaux pluviales ».

11.2 Décrire les règles d'installation des éjecteurs d'égout et des puisards d'eaux pluviales.

11.3 Énumérer les principales règles à suivre pour choisir le matériel.

11.4 Indiquer la période maximale de garde des eaux d'égout dans un réservoir d'égout.

11.5 Expliquer la fonction d'un raccord-union, d'un clapet anti-retour et d'un robinet d'arrêt sur un tuyau de vidange d'éjecteur ou de puisard, et l'endroit où il faut installer ces dispositifs sur le tuyau.

11.6 Indiquer l'endroit où l'on peut raccorder un tuyau de vidange d'éjecteur d'égout sur le système sanitaire.

11.7 Indiquer l'endroit où l'on peut raccorder un tuyau de vidange de puisard d'eaux pluviales sur le système d'évacuation des eaux pluviales.

11.8 Décrire la méthode de dimensionnement d'un système d'évacuation d'un immeuble quand un éjecteur d'égo est installé.

11.9 Expliquer la signification de l'expression « alerte de niveau ».

11.10 Indiquer les différentes façons de réguler le fonctionnement d'un éjecteur d'égout et d'un puisard d'eaux pluviales.

11.11 Indiquer les règles qui s'appliquent pour l'installation d'un évent d'éjecteur d'égout.

11.12 Décrire les règles qui s'appliquent pour la ventilation des puisards d'eaux pluviales fermés.

11.13 Décrire ce qui différencie une pompe d'égout d'une pompe d'eaux pluviales.

11.14 Décrire les règles d'installation d'un puit d'éjecteur et d'une pompe d'égout.

11.15 Décrire les règles d'installation d'un puit et d'une pompe d'eaux pluviales.

Numéro :	S00027.12	
Titre :	**Évents de branchement**	
Durée :	Total des heures :	3
	Théorie :	3
	Travail individuel/en groupe :	0
	Travaux pratiques assignés :	0
Préalables :	S00022	
Cours associés :	S00027, S00028 et S00030	

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'assurer la ventilation par branchement dans des unités résidentielles multiples et des bâtiments commerciaux.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

12.1 Connaître et appliquer les tables de dimensionnement des évents de branchement dans des unités résidentielles multiples et des bâtiments commerciaux.

Numéro : S00027.13

Titre : Ventilation commune

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 6
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'assurer la ventilation commune dans des unités résidentielles multiples et des bâtiments commerciaux.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

13.1 Connaître et appliquer les codes et les tables de dimensionnement des évents mouillés dans des unités résidentielles multiples et des bâtiments commerciaux.

Numéro : S00027.14

Titre : Colonnes de ventilation

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de décrire, de dimensionner et d'installer des systèmes d'évacuation d'eaux usées et de ventilation comportant une colonne de ventilation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

14.1 Définir le terme « colonne de ventilation ».

14.2 Expliquer la différence entre « colonne de ventilation » et « évent de colonne ».

14.3 Expliquer la fonction d'une colonne de ventilation.

14.4 Indiquer à quel endroit il faut installer une colonne de ventilation.

14.5 Indiquer la dimension minimale d'une colonne de ventilation.

14.6 Indiquer les différents points de raccord initiaux d'une colonne de ventilation.

14.7 Connaître et utiliser les tables de dimensionnement des colonnes de ventilation.

14.8 Indiquer comment dimensionner une colonne de ventilation à partir de son point de raccord initial jusqu'à son point d'extrémité finale.

14.9 Déterminer le type, le nombre et l'emplacement des appareils qui peuvent être raccordés à une colonne de ventilation.

14.10 Indiquer le point le plus bas d'une colonne de ventilation où il est possible de raccorder d'autres évents.

Numéro : S00027.15

Titre : Ventilation en circuit

Durée : Total des heures : 9

Théorie : 9
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associé : S00027

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de décrire, de dimensionner et d'installer des systèmes d'évacuation d'eaux usées et de ventilation comportant un circuit de ventilation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

15.1 Définir les termes « évent en circuit » et « évent en circuit supplémentaire ».

15.2 Décrire le principe qui entre en jeu dans la ventilation en circuit.

15.3 Expliquer la principale fonction de la ventilation en circuit.

15.4 Indiquer les types de bâtiments où les évents en circuit sont souvent installés.

15.5 Indiquer à quel endroit un branchement d'évent en circuit peut être raccordé à un système d'évacuation.

15.6 Indiquer la longueur et la dénivellation maximales d'un drain d'appareil ventilé en circuit qui dessert un appareil à siphon en P et des appareils à siphon.

15.7 Décrire l'effet d'une dénivellation excessive dans un drain d'appareil ventilé en circuit qui dessert un appareil à siphon en P.

15.8 Indiquer le nombre et l'emplacement des évents en circuit nécessaires, en tenant compte du nombre d'appareils raccordés à un branchement horizontal.

15.9 Indiquer la dimension minimale d'un évent en circuit.

15.10 Décrire comment dimensionner un évent en circuit et un évent en circuit supplémentaire.

15.11 Indiquer la fonction d'un évent auxiliaire.

15.12 Indiquer l'emplacement et les dimensions minimales d'un évent auxiliaire.

15.13 Indiquer la fonction d'un évent auxiliaire combiné et où il peut être installé.

15.14 Indiquer le nombre et les types d'appareils que l'on peut raccorder à un branchement ventilé en circuit.

15.15 Indiquer le nombre et le type d'appareils que l'on peut raccorder à un évent en circuit.

15.16 Indiquer le nombre et le type d'appareils que l'on peut raccorder à un évent auxiliaire.

Numéro : S00027.16

Titre : Évents alternatifs, colonnes auxiliaires et évents auxiliaires déportés

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de décrire, de dimensionner et d'installer des systèmes d'évacuation d'eaux usées et de ventilation comportant une ventilation alternative.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

16.1 Définir le terme « évent alternatif » et indiquer la fonction de la ventilation alternative.

16.2 Indiquer le type de bâtiments dans lesquels une ventilation alternative pourrait être installée.

16.3 Indiquer le nombre d'étages qui composent une section pour les fins de ventilation alternative.

16.4 Expliquer ce qui différencie les définitions du terme « étage » qui figurent dans la Partie 1 et dans la Partie 7 du CBO.

16.5 Indiquer le point où un évent alternatif peut être raccordé à une colonne de chute ou de renvoi.

16.6 Indiquer le point où un évent alternatif doit être raccordé à une colonne de ventilation.

16.7 Déterminer le nombre d'évents alternatifs nécessaires sur une installation en fonction du nombre d'étages.

16.8 Définir le terme « colonne auxiliaire ».

16.9 Décrire l'utilité d'une colonne auxiliaire.

16.10 Indiquer les raisons pour lesquelles aucun raccord de plomberie ne doit être fait dans la section inférieure des colonnes élevées.

16.11 Expliquer l'espacement des évents alternatifs.

16.12 Indiquer la dimension minimale d'un évent alternatif.

16.13 Indiquer le nombre et le type d'appareils que l'on peut raccorder à un évent alternatif.

16.14 Définir les termes « déport de colonne » et « double déport ».

16.15 Déterminer le déport d'une colonne donnée.

16.16 Déterminer l'emplacement des raccords d'appareil sur un déport de colonne.

16.17 Expliquer la différence entre un déport de colonne nominalement horizontal et un déport de colonne nominalement vertical.

16.18 Décrire les règles d'installation qui éliminent le besoin d'évents alternatifs.

16.19 Définir le terme « évent auxiliaire déporté ».

16.20 Décrire l'utilisation des évents auxiliaires déportés.

16.21 Indiquer la dimension minimale d'un évent auxiliaire déporté.

Numéro : S00027.17

Titre : Types de robinet

Durée : Total des heures : 4

Théorie : 4
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître différents types de robinets.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

17.1 Indiquer la fonction principale d'un robinet.

17.2 Décrire les différentes façons dont un robinet peut réguler le débit.

17.3 Décrire les quatre principaux types de robinet.

17.4 Nommer les matériaux qui entrent dans la fabrication des robinets et ceux qui peuvent être installés dans un système de plomberie.

17.5 Connaître et énumérer les principaux composants des robinets suivants :
- robinets-vannes,
- robinets à tournant conique,
- robinets à tournant sphérique,
- robinets à soupape,
- clapets de non-retour,
- robinets à papillon.

17.6 Nommer les types courants de robinets-vannes et leurs utilisations, y compris les robinets suivants :
- à opercule monobloc,
- à double opercule à portées obliques,
- à opercule à dispositif de blocage,
- à tournant,
- à siège élastique.

17.7 Nommer les types courants de robinets à soupape et leurs utilisations, y compris les robinets suivants :
- à soupape chanfreinée,
- à porte-disque,
- à tournant,
- à pointeau.

17.8 Nommer les types courants de robinets à tournant sphérique et leurs utilisations, y compris les robinets suivants :
- inéjectable,
- à passage sur le dessus,
- en ligne,
- à passage intégral,
- à passage standard.

17.9 Nommer les types courants de clapets de non-retour et leurs utilisations, y compris les clapets suivants :
- à battant,
- à levée verticale,
- à papillon,
- à ressort.

17.10 Nommer les utilisations courantes des robinets à papillon.

17.11 Nommer les utilisations courantes des robinets à tournant conique dans les systèmes de plomberie.

17.12 Décrire le fonctionnement de la tige dans les systèmes suivants :
- à tige montante avec vis interne,
- à tige montante avec vis externe,
- à tige fixe avec vis interne,
- à tige et filetage extérieur.

17.13 Décrire les composants suivants et leur fonction :
- chapeau vissé,
- chapeau-union,
- chapeau boulonné,
- chapeau à étrier.

17.14 Décrire les composants suivants et leur fonction :
- écrou de presse-garniture et fouloir,
- fouloir boulonné,
- lanterne.

17.15 Décrire les différents dispositifs de commande des robinets, y compris les dispositifs suivants :
- poignées,
- leviers,
- manettes,
- minuteries,
- limiteurs de couple,
- interrupteurs à solénoïde,
- volants à chaîne,
- actionneurs à ressort,
- capteurs électroniques,
- actionneurs motorisés.

17.16 Décrire les emplacements et méthodes d'installation recommandés pour chaque type de robinet.

17.17 Reconnaître les abréviations d'usage pour les robinets, y compris les suivantes :
- SS
- MF
- UL
- IBBM
- RS
- NRS
- WOG
- WSP
- CSA
- AWWA
- CGA
- AGA

17.18 Expliquer les exigences d'entretien de base pour les robinets suivants :
- robinets-vannes,
- robinets à soupape,
- clapets de non-retour,
- robinets à tournant sphérique.

17.19 Énumérer les facteurs à prendre en considération lors du choix d'un robinet pour un usage particulier.

17.20 Expliquer la signification des cotes de pression nominale et des lettres qui se trouvent sur le corps des robinets.

17.19 Énumérer les modes de raccordement courants sur les corps de soupape.

Numéro : S00027.18

Titre : Emplacement des robinets

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître et de nommer les robinets de commande des systèmes de distribution d'eau potable et expliquer l'endroit où ils sont installés.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

18.1 Connaître le type de robinet installé sur les tuyaux d'alimentation en eau à l'extérieur de l'édifice.

18.2 Connaître l'emplacement du robinet de commande installé sur les tuyaux d'alimentation en eau à l'extérieur de l'édifice et indiquer son diamètre minimal.

18.3 Définir l'expression « robinet de commande central ».

18.4 Indiquer le type de robinets de commande centraux couramment installés sur les entrées d'eau de ¾ po et 1 po de diamètre et les règles qui s'appliquent à ceux-ci.

18.5 Indiquer les règles qui s'appliquent aux robinets de commande centraux et aux robinets de vidange pour les entrées d'eau de plus de 1 po de diamètre.

18.6 Expliquer pourquoi il faut installer un clapet anti-retour à l'extrémité d'une entrée d'eau en plastique que l'eau chaude pourrait endommager et indiquer les effets de l'expansion thermique qui en résulte.

18.7 Déterminer à quel endroit il faut installer un robinet d'arrêt lors de l'installation d'un chauffe-eau.

18.8 Indiquer les types de robinets que l'on peut installer pour créer un point d'alimentation en eau à l'extérieur d'un édifice.

18.9 Indiquer quels types de robinets d'arrêt il faut installer pour isoler le point d'alimentation en eau à l'extérieur d'un édifice.

18.10 Indiquer quels appareils, réservoirs et dispositifs doivent être équipés d'un robinet d'arrêt.

18.11 Indiquer à quels endroits il faut installer des robinets d'arrêt pour alimenter une colonne montante dans un édifice non résidentiel.

18.12 Indiquer à quels endroits il faut installer des robinets d'arrêt pour réguler le débit d'eau dans les suites d'un édifice.

18.13 Indiquer à quels endroits il faut installer des robinets d'arrêt pour réguler le débit d'eau vers les appareils installés dans les cabinets d'aisance publics.

18.14 Indiquer le type et l'ordre d'installation des robinets requis sur le tuyau d'évacuation d'un éjecteur d'égout.

18.15 Indiquer le type de robinets qui doivent être vendus, assemblés et expédiés avec des dispositifs anti-refoulement

18.16 Indiquer les types de robinets associés aux commandes de chasse.

Numéro : S00027.19

Titre : Termes et définitions – systèmes de distribution d'eau

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de nommer et d'expliquer les termes et définitions employés pour les systèmes de distribution d'eau.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

19.1 Nommer la section du CBO qui contient les termes et définitions pour les systèmes de distribution d'eau ainsi que la liste des abréviations courantes.

19.2 Définir les expressions suivantes en déterminant le diamètre de tuyau minimal, l'installation ou l'emplacement du système et toute autre caractéristique distinctive :

- fournisseur d'eau,
- système de distribution d'eau,
- tuyau d'alimentation en eau,
- réseau d'alimentation en eau,
- tuyau de distribution,
- conduite d'incendie,
- eau potable,
- colonne montante,
- conduite principale d'alimentation,
- recirculation.

Numéro : S00027.20

Titre : Chauffe-eau

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître et d'expliquer les installations de chauffe-eau résidentiels.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

20.1 Définir l'expression « résidentiel » appliquée aux chauffe-eau.

20.2 Nommer quatre usages des chauffe-eau résidentiels.

20.3 Indiquer les pressions de fonctionnement et d'essai des réservoirs d'eau chaude résidentiels.

20.4 Donner deux raisons d'installer un robinet d'arrêt sur l'arrivée d'eau froide d'un chauffe-eau.

20.5 Expliquer pourquoi l'entrée d'eau froide doit être située près du bas du chauffe-eau ou être acheminée jusqu'au bas du chauffe-eau au moyen d'un tube plongeant.

20.6 Nommer les matériaux habituellement utilisés comme revêtement protecteur sur la paroi intérieure des chauffe-eau.

20.7 Définir le terme « anode consommable ».

20.8 Expliquer les mesures qu'il faut prendre pour combattre la bactérie Legionella.

20.9 Nommer les sources de chaleur couramment employées avec les chauffe-eau résidentiels.

20.10 Indiquer les avantages et les désavantages des chauffe-eau électriques, au gaz, à l'huile et solaires.

20.11 Indiquer les règles d'installation des chauffe-eau résidentiels.

20.12 Réaliser un croquis détaillé représentant l'installation d'un chauffe-eau résidentiel et comportant jusqu'à 15 éléments correctement situés.

Numéro : S00027.21

Titre : Robinets mélangeurs thermostatiques à eau chaude

Durée : Total des heures : 2

Théorie : 2
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître les robinets mélangeurs thermostatiques et d'en indiquer les règles d'installation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

21.1 Indiquer la fonction d'un robinet mélangeur thermostatique.

21.2 Reconnaître différents types de robinets mélangeurs thermostatiques.

21.3 Indiquer la température de sortie d'un robinet mélangeur thermostatique maître installé sur un système de chauffage à eau chaude résidentiel.

21.4 Indiquer la température maximale de l'eau de sortie pour l'alimentation des appareils.

21.5 Indiquer l'emplacement des différents types de robinets mélangeurs thermostatiques.

21.6 Décrire les pièces actives d'un robinet mélangeur thermostatique.

Numéro : S00027.22

Titre : Soupapes de sécurité thermique et de surpression

Durée : Total des heures : 2

Théorie : 2
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître les soupapes de sécurité thermique et de surpression et d'en indiquer les règles d'installation.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

22.1 Indiquer l'utilité d'une soupape de sécurité thermique et de surpression.

22.2 Expliquer les conséquences possibles du mauvais fonctionnement d'un chauffe-eau non muni d'une soupape de sécurité thermique et de surpression.

22.3 Indiquer les réglages de température et de pression de sortie d'une soupape de sécurité thermique et de surpression installée sur un chauffe-eau résidentiel.

22.4 Indiquer l'emplacement de l'élément détecteur d'une soupape de sécurité thermique et de surpression.

22.5 Indiquer l'endroit où une soupape de sécurité thermique et de surpression peut être installée.

22.6 Indiquer l'endroit où le drain d'une soupape de sécurité thermique et de surpression peut s'évacuer.

22.7 Indiquer le diamètre et les matériaux acceptables du tuyau d'évacuation d'une soupape de sécurité thermique et de surpression.

22.8 Nommer les pièces actives d'une soupape de sécurité thermique et de surpression.

22.9 Indiquer le point d'ébullition de l'eau à la pression atmosphérique.

22.10 Indiquer le point d'ébullition de l'eau sous une pression de 50 et de 100 lb/po2.

22.11 Expliquer la signification du terme « décalage thermique » en relation avec le point d'ébullition de l'eau.

22.12 Déterminer la température de l'eau quand une soupape de sécurité thermique et de surpression est installée à une hauteur donnée au-dessus d'un chauffe-eau muni d'un tuyau d'un diamètre donné.

Numéro :	S00027.23	
Titre :	**Compteurs d'eau**	
Durée :	Total des heures :	6
	Théorie :	4
	Travail individuel/en groupe :	0
	Travaux pratiques assignés :	2
Préalables :	S00022	
Cours associés :	S00021, S00022 et S00024	
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465	

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître les compteurs d'eau et les dispositifs de dérivation de compteur d'eau de toutes les dimensions et d'en expliquer le fonctionnement.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

23.1 Décrire les fonctions d'un compteur d'eau.

23.2 Décrire le fonctionnement d'un compteur d'eau.

23.3 Indiquer les autres utilisations des compteurs d'eau.

23.4 Indiquer l'unité de mesure employée pour mesurer la consommation d'eau.

23.5 Indiquer dans quelles situations les autorités régissent l'installation des compteurs d'eau.

23.6 Nommer les trois modèles standards de compteurs d'eau.

23.7 Expliquer comment sont protégés les compteurs d'eau installés dans des régions où il y a du gel.

23.8 Indiquer quels sont les compteurs d'eau installés pour enregistrer les débits d'eau faibles, élevés et faibles et élevés.

23.9 Décrire les enregistreurs utilisés sur les compteurs d'eau.

23.10 Expliquer comment les enregistreurs à distance fonctionnent et de quelle façon on peut les lire.

23.11 Expliquer l'utilité d'un dispositif de dérivation de compteur.

23.12 Décrire les deux configurations de dérivation de base.

23.13 Indiquer le nombre de robinets d'arrêt nécessaires pour l'installation d'une dérivation.

23.14 Indiquer les types de robinets qui peuvent être utilisés sur une dérivation de compteur d'eau.

23.15 Expliquer les caractéristiques des robinets installés sur une dérivation de compteur d'eau.

23.16 Dessiner des croquis isométriques unifilaires illustrant la configuration et l'installation de compteurs d'eau et de dispositifs de dérivation de compteur d'eau.

Numéro : S00027.24

Titre : Appareils de plomberie

Durée : Total des heures : 10

Théorie : 8
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 2

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de nommer et d'installer différents appareils de plomberie et d'en expliquer le fonctionnement.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

CABINETS D'AISANCE

24.1 Décrire le fonctionnement d'un cabinet d'aisance et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.2 Nommer l'association qui doit approuver la cuvette du cabinet et les composants installés dans le réservoir du cabinet.

24.3 Présenter les caractéristiques d'un cabinet d'aisance bien conçu.

24.4 Présenter différentes installations de cabinet d'aisance.

24.5 Nommer les modèles de cuvettes sur un schéma en coupe :
- cuvette à jet superpuissant,
- cuvette à siphon inversé,
- cuvette à siphon avec jet,
- cuvette à siphon en avant,
- cabinet à macération.

24.6 Déterminer quel type de cuvette et de siège doit être installé dans un cabinet d'aisance public.

24.7 Expliquer l'expression « accès facile » utilisé en rapport avec les appareils de plomberie.

24.8 Expliquer la différence entre une cuvette de cabinet à accès facile et une cuvette ordinaire.

URINOIRS

24.9 Décrire le fonctionnement d'un urinoir et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.10 Nommer les modèles d'urinoir sur un schéma en coupe :
- urinoir-stalle;
- urinoir mural avec a) siphon intégré, b) action siphonique intégrée et c) siphon séparé.

24.11 Expliquer les effets des urinoirs sans eau.

BIDETS

24.12 Décrire le fonctionnement d'un bidet et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.13 Nommer les modèles de bidets sur un schéma en coupe :
- à alimentation submergée;
- à robinet monté sur l'épaulement.

24.14 Expliquer le type de raccords croisés nécessaires pour l'installation d'un bidet à alimentation submergée.

24.15 Décrire le dispositif anti-refoulement qui doit être monté sur les bidets à tête submergée.

BAIGNOIRES

24.16 Décrire le fonctionnement d'une baignoire et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.17 Expliquer la différence entre une baignoire à gauche et une baignoire à droite.

24.18 Décrire le principe de fonctionnement d'une baignoire à remous et d'une baignoire à hydromassage.

DOUCHES

24.19 Décrire le fonctionnement d'une douche et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.20 Nommer les différents types de douches :

- douche publique,
- douche de spa,
- douche construite sur place,
- douche construite sur place avec base préfabriquée,
- cabine de douche préfabriquée,
- douche de coin préfabriquée avec parois en verre.

24.21 Définir les expressions « revêtement de bac de douche » et « douche sécuritaire » et expliquer pourquoi il faut installer un tel revêtement et le type de drain de douche qu'il faut installer.

24.22 Indiquer le nombre de robinets de douche que peut prendre en charge un drain de douche.

24.23 Expliquer pourquoi et comment le plancher d'une douche collective doit être incliné.

24.24 Indiquer la distance horizontale minimale entre les pommes de douche.

24.25 Indiquer la dimension minimale du siphon installé pour une douche.

24.26 Expliquer les règles de construction et d'installation d'une douche à accès facile.

LAVABOS

24.27 Décrire le fonctionnement d'un lavabo et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.28 Nommer les principales catégories de lavabo :
- mural,
- sur pied,
- meuble-lavabo.

24.29 Indiquer les différentes options d'espacement des robinets de lavabo.

24.30 Décrire le type de raccord d'évacuation qu'il faut installer quand le lavabo n'est pas muni d'un trop-plein.

24.31 Expliquer les règles de construction et d'installation d'un lavabo à accès facile.

ÉVIERS

24.32 Décrire le fonctionnement d'un évier de cuisine et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.33 Présenter les options disponibles pour les éviers de cuisine, y compris :
- nombre de compartiments;
- épaulement arrière;
- nombre d'ouvertures dans l'épaulement arrière;
- installation sous le comptoir;
- installation en coin.

24.34 Énumérer les exigences en ce qui concerne les éviers des services d'alimentation.

24.35 Expliquer pourquoi les éviers de préparation des aliments et de lavage de la vaisselle ne peuvent être équipés d'un trop-plein camouflé.

24.36 Décrire le fonctionnement d'un évier de service et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24.37 Présenter différents types d'éviers de service, y compris les éviers muraux, les éviers montés au plancher et les éviers encastrés.

24.38 Expliquer quelles mesures sont prises pour prévenir les refoulements dans un évier de service.

24.39 Expliquer la différence entre la norme du siphon en P et celle du siphon en S utilisés avec un évier de service mural.

FONTAINES

24. 40 Décrire le fonctionnement d'une fontaine et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

24. 41 Expliquer pourquoi le jet d'une fontaine doit être protégé et dirigé vers le haut à environ 45 degrés.

24. 42 Expliquer l'utilité d'installer une unité de réfrigération dans une fontaine.

24. 43 Nommer, à partir d'illustrations, les types courants de fontaines, y compris les fontaines suivantes :

- fontaine réfrigérée autoportante,
- fontaine murale,
- fontaine à accès facile.

Numéro : S00027.25

Titre : Robinets et mélangeurs

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5461 et U5462

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de nommer, de décrire, d'assembler et d'installer différents robinets.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

25.1 Décrire le fonctionnement des robinets et énumérer les matériaux qui entrent dans leur fabrication.

25. 2 Nommer l'association qui doit approuver tous les raccords d'alimentation.

25. 3 Connaître les robinets et mélangeurs suivants :

- de baignoire,
- de douche,
- de lavabo,
- d'évier résidentiel,
- d'évier commercial,
- électronique,
- de cuve à lessive,
- d'évier de service.

25. 4 Indiquer le type de mélangeur qu'il faut installer dans les douches.

25. 5 Décrire la différence entre un mélangeur à pression autorégularisée et un robinet mélangeur thermostatique.

25. 6 Indiquer la longueur maximale permise d'un tuyau d'alimentation flexible.

25. 7 Indiquer le débit maximal permis de différents robinets et mélangeurs.

25. 8 Indiquer quel côté d'un robinet et d'un mélangeur doit commander l'eau chaude et quel côté doit commander l'eau froide.

Numéro : S00027.26

Titre : Cabinets d'aisance, urinoirs, réservoirs de chasse et robinets de chasse

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 4
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 2

Préalables : S00022

Cours associés : S00027 et S00028

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de nommer, de décrire et d'installer des robinets de chasse de cabinet d'aisance et d'urinoir et d'en effectuer l'entretien courant.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

26.1 Décrire la fonction d'un réservoir de chasse de cabinet d'aisance et d'un réservoir de chasse d'urinoir.

26.2 Connaître les différents types de réservoirs de chasse.

26.3 Indiquer la capacité des réservoirs de chasse de cabinet d'aisance.

26.4 Expliquer le fonctionnement d'un robinet de chasse de cabinet d'aisance.

26.5 Présenter les principaux composants d'un réservoir de chasse de cabinet d'aisance.

26.6 Expliquer comment régler le niveau d'eau et le temps de remplissage d'un réservoir de chasse de cabinet d'aisance.

26.7 Expliquer la fonction principale et les autres utilisations d'un réservoir de chasse d'urinoir.

26.8 Expliquer le fonctionnement d'un robinet de chasse d'urinoir.

26.9 Indiquer la capacité d'un réservoir de chasse d'urinoir.

26.10 Présenter les principaux composants d'un réservoir de chasse d'urinoir.

26.11 Expliquer comment régler le niveau d'eau et le temps de remplissage d'un réservoir de chasse d'urinoir.

26.12 Expliquer les règles qui régissent les cycles de chasse inutiles des urinoirs pendant les périodes de non-affluence.

26.13 Décrire la fonction d'un robinet de chasse à membrane.

26.14 Expliquer pourquoi les robinets de chasse à membrane sont considérés comme étant supérieurs aux robinets de chasse à piston coulissant.

26.15 Expliquer ce qui différencie un robinet de chasse pour cabinet d'aisance d'un robinet de chasse pour urinoir.

26.16 Décrire la fonction et l'emplacement du casse-vide à pression qui accompagne les robinets de chasse pour cabinet d'aisance et urinoir.

26.17 Indiquer le nombre maximum de litres que peut déverser une commande de chasse pour cabinet d'aisance ou urinoir.

26.18 Expliquer pourquoi les dispositifs de chasse de cabinet d'aisance et d'urinoir comportent une soupape de commande.

26.19 Expliquer le fonctionnement des commandes de chasse de différents fabricants.

26.20 Décrire comment régler le cycle d'une commande de chasse.

26.21 Indiquer où il est possible d'installer une commande de chasse électronique.

26.22 Décrire les modifications apportées aux commandes de chasse standard pour en faire des commandes de chasse électroniques.

26.23 Expliquer le principe de fonctionnement d'un robinet de chasse électronique.

26.24 Indiquer les différentes sources d'alimentation auxquelles les robinets de chasse électroniques peuvent être raccordés.

26.25 Décrire les réglages que l'on peut apporter aux robinets de chasse électroniques.

26.26 Trouver la cause des problèmes de fonctionnement des commandes de chasse et décrire la solution.

Numéro : S00027.27

Titre : Exigences de mise à l'essai

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027 et S00028

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de nommer et d'appliquer les exigences de mise à l'essai.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

ÉVACUATION

27.1 Expliquer l'utilité de mettre les systèmes de plomberie à l'essai.

27.2 Indiquer les sections du code, énumérées à la partie 7, qui traitent de la mise à l'essai des systèmes de drainage, de ventilation et d'évacuation des eaux pluviales.

27.3 Désigner les essais que le système de drainage sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales doivent subir sans fuir, y compris les essais suivants :

- l'essai de pression à l'eau,
- l'essai de pression à l'air,
- l'essai à la bille,
- l'essai final.

27.4 Désigner les essais que le système de ventilation doit subir sans fuir, y compris :

- l'essai de pression à l'eau,
- l'essai de pression à l'air,
- l'essai final.

27. 5 Indiquer l'utilité de procéder à un essai de pression à l'eau sur le système d'égout et d'évacuation des eaux pluviales et expliquer comment il faut préparer ces systèmes avant l'essai.

27. 6 Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai de pression à l'eau sur le système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 7 Expliquer comment un essai de pression à l'eau peut être appliqué à l'ensemble du système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales ou à certaines sections du système seulement.

27. 8 Indiquer la hauteur minimale où l'on peut procéder à un essai de pression à l'eau sur un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 9 Expliquer pourquoi un ou des raccords d'essai doivent être installés sur le système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 10 Indiquer à quels endroits les raccords d'essai doivent être installés sur le système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 11 Indiquer la hauteur maximale recommandée pour un essai de pression à l'eau quand le système a été construit avec des joints mécaniques et des tuyaux et raccords de renvoi en fonte.

27. 12 Indiquer la durée minimale d'un essai de pression à l'eau sur un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 13 Indiquer l'utilité d'un essai de pression à l'air sur un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales et expliquer dans quelle situation l'essai de pression à l'air est préférable à l'essai de pression à l'eau.

27. 14 Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai de pression à l'air sur un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales et expliquer comment il faut préparer le système avant l'essai.

27. 15 Expliquer comment un essai de pression à l'air peut être appliqué à l'ensemble du système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales ou à certaines sections du système seulement.

27. 16 Indiquer la hauteur minimale de la section du système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales qui fera l'objet de l'essai.

27. 17 Indiquer la pression d'air minimale permise pour un essai de pression à l'air sur un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 18 Indiquer la durée minimale d'un essai de pression à l'air sur un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 19 Expliquer les différentes méthodes qui permettent de détecter une fuite pendant un essai de pression à l'air sur un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales.

27. 20 Indiquer en quoi consiste un essai à la bille et en expliquer l'utilité.

27. 21 Indiquer sur quelles sections d'un système d'égout et (ou) d'évacuation des eaux pluviales on peut réaliser un essai à la bille.

27. 22 Indiquer la densité et le diamètre de la bille utilisée pour un essai à la bille et expliquer comment réaliser l'essai.

27. 23 Indiquer en quoi consiste un essai final/essai à la fumée et en expliquer l'utilité.

27. 24 Indiquer quel fonctionnaire municipal est chargé de déterminer s'il faut procéder à un essai final.

27. 25 Indiquer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai final.

27. 26 Expliquer comment préparer le système d'égout avant l'essai final.

27. 27 Indiquer la pression d'air qu'il faut maintenir pendant l'essai final d'un système d'égout.

27. 28 Indiquer la durée minimale d'un essai final sur un système d'égout.

27. 29 Indiquer en quoi consiste un essai d'interconnexion/essai colorimétrique et en expliquer l'utilité.

EAU POTABLE

27. 30 Désigner les essais que le système d'eau potable doit subir sans fuir, y compris :

- l'essai de pression à l'eau,
- l'essai de pression à l'air.

27.31 Indiquer l'utilité de procéder à un essai de pression à l'eau ou à l'air du système d'eau potable.

27.32 Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai de pression à l'eau ou à l'air sur le système d'eau potable.

27.33 Expliquer comment préparer le système d'eau potable avant l'essai de pression à l'eau ou à l'air.

27.34 Indiquer la pression d'eau minimale nécessaire pour effectuer un essai de pression à l'eau sur le système d'eau potable et la durée minimale de l'essai.

27.35 Expliquer quand il faut effectuer un essai de pression à l'eau sur l'ensemble du système d'eau potable ou sur certaines sections seulement.

27.36 Indiquer le type d'eau à utiliser pour effectuer un essai de pression à l'eau sur un système d'eau potable.

27.37 Indiquer la pression d'air minimale permise pour effectuer un essai de pression à l'air sur le système d'eau potable et la durée minimale de l'essai.

Numéro : S00027.28

Titre : Inspections requises

Durée : Total des heures : 1

Théorie : 1
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître, de nommer et d'effectuer toutes les inspections nécessaires.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

28.1 Expliquer l'objet d'une inspection du système de plomberie.

28.2 Indiquer l'information qu'il faut fournir à l'inspecteur municipal lors d'une demande d'inspection.

28.3 Indiquer qui peut réaliser des inspections, y compris :
- les fonctionnaires du service des bâtiments municipal;
- les employés du service d'incendie;
- les inspecteurs qui représentent le propriétaire du bâtiment;
- les inspecteurs des services sanitaires.

28.4 Repérer dans les documents les sections qui présentent les inspections nécessaires pour différents circuits de tuyauterie, notamment dans les documents suivants :
- le cahier des charges;
- les normes de la NFPA pour les colonnes montantes et les extincteurs;
- CAN/CSA-B149.1-05;
- la norme d'installation de gaz médical de la CSA;
- le Code du bâtiment de l'Ontario (CBO).

28.5 Déterminer quand le système d'égout doit être inspecté.

28.6 Expliquer la méthode d'inspection d'un circuit de tuyauterie préfabriqué ailleurs que sur le site du bâtiment.

28.7 Déterminer quand le système d'eau potable doit être inspecté.

28.8 Déterminer quand le système de plomberie doit faire l'objet d'un essai final ou d'une inspection.

28.9 Déterminer les points importants à examiner durant l'inspection d'un système d'égout, d'un système d'évacuation des eaux pluviales et d'un système d'eau potable.

28.10 Décrire les mesures que prendra l'inspecteur si un système ou un composant n'est pas conforme au CBO.

28.11 Expliquer les étapes que doit suivre un plombier pour se conformer aux ordres d'un inspecteur.

Numéro : S00027.29

Titre : Transfert thermique

Durée : Total des heures : 2

Théorie : 2
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associé : S00027

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de nommer et de définir les applications pratiques du transfert thermique.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

29.1 Définir le terme « transfert thermique ».

29.2 Nommer les trois principaux modes de transfert thermique.

29.3 Expliquer les processus de transfert thermique suivants :
- la conduction,
- la convection,
- la radiation.

29.4 Nommer trois bons conducteurs de chaleur.

29.5 Nommer trois mauvais conducteurs de chaleur.

29.6 Expliquer la conductivité thermique.

29.7 Nommer trois facteurs qui peuvent modifier la conductivité d'une barre en fer.

29.8 Donner deux exemples de convection forcée.

29.9 Nommer le type de matériaux qui absorbent facilement la chaleur rayonnante.

29.10 Indiquer le pourcentage approximatif de chaleur par rayonnement produite par un radiateur en fonte.

Numéro : S00027.30

Titre : Chaleur latente et chaleur sensible

Durée : Total des heures : 2

Théorie : 2
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associé : S00027

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de présenter et de comprendre les définitions et les principes de la chaleur latente.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

30.1 Définir les expressions suivantes :
- chaleur,
- chaleur latente,
- chaleur sensible,
- intensité de chaleur,
- quantité de chaleur.

30.2 Expliquer la différence entre l'intensité de chaleur et la quantité de chaleur.

30.3 Expliquer ce qui se produit quand la température d'une substance baisse.

30.4 Décrire l'unité utilisée pour mesurer la chaleur latente.

30.5 Expliquer pourquoi la chaleur latente est souvent décrite comme de la « chaleur cachée ».

30.6 Expliquer l'utilité de calculer la chaleur latente.

30.7 Indiquer la valeur de la chaleur latente de fusion de l'eau.

30.8 Décrire la méthode qui permet de mesurer la chaleur latente et la chaleur sensible.

30.9 Indiquer la valeur de la chaleur latente de vaporisation.

30.10 Décrire la méthode qui permet de mesurer la chaleur latente de vaporisation de l'eau à la pression atmosphérique.

30.11 Effectuer des travaux qui nécessitent de calculer la chaleur latente de fusion et la chaleur latente de vaporisation.

Numéro : S00027.31

Titre : BTU (British Thermal Units)

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022

Cours associé : S00027

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de reconnaître et définir les BTU (British Thermal Units) et d'effectuer des calculs avec cette unité.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

31.1 Définir l'expression « British Thermal Unit » et l'abréviation « MBTU ».

31.2 Expliquer quand les MBTU sont utilisés.

31.3 Définir le terme « capacité thermique spécifique ».

31.4 Indiquer la formule qui permet de calculer la capacité thermique spécifique d'une substance quand la quantité de chaleur, la masse et le changement de température sont connus.

31.5 Indiquer la capacité thermique spécifique des éléments suivants :

- l'eau,
- la glace,
- l'air,
- la vapeur,
- le plomb.

31.6 Indiquer la formule qui permet de calculer la quantité de chaleur quand la masse, le changement de température et la capacité thermique spécifique de la substance sont connus.

31.7 Expliquer la loi qui régit l'échange de chaleur.

31.8 Calculer la quantité de chaleur gagnée ou perdue par une substance quand sa masse, son changement de température et sa capacité thermique spécifique sont connus.

31.9 Calculer la quantité de chaleur gagnée ou perdue par une substance qui passe d'un état à un autre quand sa masse, son changement de température, sa capacité thermique spécifique et sa chaleur latente sont connus.

Numéro :	S00027.32	
Titre :	**Propriétés de l'eau**	
Durée :	Total des heures :	2
	Théorie :	2
	Travail individuel/en groupe :	0
	Travaux pratiques assignés :	0
Préalables :	S00022	
Cours associé :	S00027	
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465	

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de définir et d'expliquer les propriétés de l'eau.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

32.1 Expliquer l'expression « eau potable ».

32.2 Décrire la composition chimique de l'eau et expliquer son symbole chimique, H_2O.

32.3 Décrire les caractéristiques de l'eau pure.

32.4 Présenter les différents états de l'eau.

32.5 Définir l'eau à l'état solide et à l'état gazeux.

32.6 Indiquer la densité de l'eau.

32.7 Présenter la formule qui permet de trouver la densité relative d'une substance.

32.8 Indiquer la densité relative des éléments suivants :
- l'eau,
- la glace,
- la vapeur,
- le mercure,
- le plomb.

32.9 Indiquer l'expansion approximative de l'eau quand elle se transforme en vapeur à 100 °Celsius (212 °Fahrenheit).

32.10 Indiquer l'expansion approximative de l'eau quand elle se transforme en glace à 0 °Celsius (32 °Fahrenheit).

32.11 Calculer le point d'ébullition de l'eau en Fahrenheit à 50, 100 et 150 lb/po^2.

32.12 Calculer le point d'ébullition de l'eau en Fahrenheit quand elle est confinée sous vide.

32.13 Indiquer le point d'ébullition et le point de congélation de l'eau sur les échelles Celsius et Fahrenheit.

32.14 Indiquer les termes utilisés à 0°, 4° et 100° sur l'échelle Celsius.

32.15 Indiquer les termes utilisés à 32°, 39,2° et 212° sur l'échelle Fahrenheit.

Numéro : S00028.0

Titre : Systèmes d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation

Durée : 48 heures au total

Théorie : 0 Pratique : 48

Préalables : S00021 et S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Structure d'évaluation

Examen théorique :	20 %
Exercices pratiques :	70 %
Examen final :	10 %

Numéro : S00028.1

Titre : Concevoir, dessiner, installer et mettre à l'essai des installations de drainage, d'égout, de ventilation, d'évacuation des eaux pluviales et d'appareils

Durée : Heures au total : 42

Théorie : 0
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 42

Préalables : S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de planifier, de concevoir, de dessiner, d'installer, de mettre à l'essai et de mettre en service une installation de quatre appareils.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

1.1 Planifier l'aménagement d'un groupe de salle de bain comptant quatre appareils.

1.2 Planifier l'installation des tuyaux :
- en plastique,
- en cuivre,
- en fonte.

1.3 Concevoir le système d'égout et d'eau potable pour le groupe de salle de bain.

1.4 Préparer un jeu complet de dessins d'exécution comprenant notamment :
- la vue en plan;
- l'élévation de colonne;
- la liste complète des matériaux;
- les dessins isométriques du système d'égout;
- le dessin isométrique des conduites d'eau.

1.5 Préparer un jeu de dessins d'atelier pour les appareils, robinets et composants à installer.

1.6 Soumettre les dessins pour examen, modification et approbation.

1.7 Installer les systèmes d'égout et d'eau potable froide et chaude.

1.8 Effectuer des essais de pression à l'eau et à l'air sur les canalisations d'égout.

1.9 Mettre à l'essai le système d'eau potable.

1.10 Assembler et installer les appareils et les garnitures, incluant au moins un appareil fixé au mur.

1.11 Préparer et effectuer un essai final de pression à l'air sur l'installation terminée.

Numéro : S00028.2

Titre : Effectuer différents travaux d'entretien et de réparation

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 0
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 6

Préalables : S00021 et S00022

Cours associés : S00027 et S00028

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'effectuer différents travaux d'entretien selon les conditions présentes dans la région.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

2.1 Diagnostiquer, désactiver, démonter, remettre à neuf, remonter et réactiver différentes commandes de chasse de cabinet d'aisance et d'urinoir.

2.2 Diagnostiquer, désactiver, démonter, remettre à neuf, remonter, réactiver et régler différentes champlures de lavabo et commandes de chasse de cabinets d'aisance et d'urinoir électroniques.

2.3 Effectuer une suite d'essais pour déterminer si un système d'eau chaude électrique résidentiel fonctionne correctement.

2.4 Diagnostiquer, désactiver, retirer, démonter, remettre à neuf, remonter et régler une installation de pompe d'eaux pluviales/d'égout simple ou double.

Numéro : S00029.0

Titre : Calculs liés au métier – niveau 2

Durée : 24 heures au total

Théorie : 24 Pratique : 0

Préalables : S00024

Cours associés : S00027, S00028, S00029 et S00030

Structure d'évaluation

Examen théorique :	80 %
Exercices pratiques :	0 %
Évaluation finale :	20 %

Numéro : S00029.1

Titre : Calcul de l'aire

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 6
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00024

Cours associés : S00027, S00028, S00029 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de calculer l'aire de différentes formes géométriques, notamment des carrés, des rectangles, des cercles et des triangles.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

1.1 Définir l'expression « calcul de l'aire ».

1.2 Indiquer les unités de mesure utilisées pour calculer l'aire.

1.3 Indiquer quelle formule sert à calculer l'aire des formes suivantes :
- un carré et un rectangle,
- un cercle,
- un triangle.

1.4 Indiquer l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un cercle, d'un trapézoïde et d'un triangle en unités impériales et SI.

Numéro : S00029.2

Titre : Calcul de la surface

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 6
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00024

Cours associés : S00027, S00028, S00029 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de calculer la surface des réservoirs en unités impériales et SI.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

2.1 Définir l'expression « calcul de la surface ».

2.2 Indiquer les unités de mesure utilisées pour calculer la surface.

2.3 Indiquer quelle formule sert à calculer la surface des réservoirs de formes suivantes :
- carré, rectangulaire et sphérique;
- cylindrique à extrémités plates et cylindrique à extrémités sphériques;
- hémisphérique;
- en segments de cercle.

2.4 Calculer la surface totale en unités impériales et SI de réservoirs carrés à dessus fermé et ouvert.

2.5 Calculer, en unités impériales et SI, la surface totale d'un réservoir rectangulaire à dessus fermé et ouvert, d'un réservoir conique à dessous fermé et ouvert, d'un réservoir cylindrique à extrémités plates et sphériques et d'un réservoir hémisphérique.

Numéro : S00029.3

Titre : Calcul du volume

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 6
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00024

Cours associés : S00027, S00028, S00029 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de calculer le volume des réservoirs en unités impériales et SI.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

3.1 Définir l'expression « calcul du volume ».

3.2 Indiquer les unités de mesure utilisées pour calculer le volume.

3.3 Indiquer les formules utilisées pour calculer le volume des réservoirs des formes suivantes :

- carré et rectangulaire;
- sphérique;
- cylindrique à extrémités plates;
- cylindrique à extrémités sphériques;
- hémisphérique;
- segments d'un réservoir et d'un tuyau.

3.4 Calculer, en unités impériales et SI, le volume de réservoirs carrés et rectangulaires, de réservoirs coniques, de réservoirs coniques à extrémités plates et sphériques, de réservoirs sphériques et de réservoirs hémisphériques.

3.5 Calculer, en unités impériales et SI, le poids de l'eau contenue dans des réservoirs de différentes formes, selon les dimensions du réservoir.

3.6 Calculer, en unités impériales et SI, le poids combiné de l'eau et des matériaux utilisés pour construire des réservoirs de différentes formes, selon les dimensions du réservoir.

Numéro : S00029.4

Titre : Pourcentages et rapports

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 6
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00024

Cours associés : S00027, S00028, S00029 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de calculer des pourcentages et de régler des problèmes de rapports et de proportions.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

4.1 Définir les termes suivants :
- pourcentage,
- rapport,
- proportion,
- rapport direct,
- rapport inverse.

4.2 Expliquer comment ces termes et définitions sont utilisés dans l'industrie de la plomberie.

4.3 Effectuer les opérations mathématiques suivantes :
- exprimer une fraction courante en pourcentage;
- exprimer un pourcentage en fraction courante;
- exprimer une décimale en pourcentage;
- exprimer un pourcentage en décimale.

4.4 Résoudre des problèmes à l'aide des opérations indiquées ci-dessus.

4.5 Résoudre des problèmes mettant en jeu les éléments suivants :

- rapport,
- proportion,
- proportion directe,
- proportion inverse.

Numéro : S00030.0

Titre : Documentation liée au métier – niveau 2

Durée : 24 heures au total

Théorie : 8 Pratique : 16

Préalables : S00021, S00022, S00023 et S00025

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Structure d'évaluation

Examen théorique :	10 %
Exercices pratiques :	80 %
Examen final :	10 %

Numéro : S00030.1

Titre : Lire et utiliser l'information figurant sur les dessins de construction

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00022, S00023 et S00025

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de lire et d'utiliser l'information figurant sur les dessins de construction.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

1.1 Utiliser l'information figurant sur les dessins d'architecture, de charpente, de mécanique et d'électricité d'un édifice commercial ou industriel afin de planifier l'installation d'un système de plomberie en tenant compte de ce qui suit :

- les définitions,
- les symboles,
- les légendes,
- les dessins de site et de niveau de sol,
- les dessins de plancher et de toit,
- les dessins d'élévation,
- les détails et les notes,
- les calendriers d'exécution,
- les dessins conformes à l'exécution,
- les dessins de plomberie,
- les dessins de canalisations,
- les dessins d'obstacles.

Numéro : S00030.2

Titre : Lire et interpréter les cahiers des charges

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00021, S00022 et S00025

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de lire et d'interpréter les cahiers des charges.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

2.1 Définir le terme « cahier des charges ».

2.2 Expliquer l'utilité d'un cahier des charges.

2.3 Décrire les sections d'un cahier des charges.

2.4 Expliquer le système de numérotation utilisé dans le cahier des charges d'un projet de construction.

2.5 Donner le numéro et la section du cahier des charges qui porte sur l'installation du système de plomberie.

2.6 Nommer les autres sections du cahier des charges qui peuvent être reliées à la section qui porte sur l'installation du système de plomberie.

2.7 Nommer les autres sections du cahier des charges qui peuvent faire appel à la responsabilité du plombier.

2.8 Désigner les points clés de la section du cahier des charges portant sur l'installation du système de plomberie.

Numéro : S00030.3

Titre : Produire différents dessins de plomberie

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 0
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 6

Préalables : S00022 et S00025

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de produire des dessins de plomberie de complexités variées.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

3.1 Produire des dessins isométriques à l'échelle et à pleines dimensions avec cartouches et légendes. Les dessins peuvent illustrer les sections suivantes :

- section d'un système d'alimentation en eau résidentiel;
- section d'un système d'égout résidentiel;
- section d'une colonne illustrant un groupe d'appareils ventilés par une colonne;
- section d'un branchement horizontal illustrant un groupe d'appareils ventilés par un circuit;
- section d'un tuyau d'alimentation en eau alimentant un groupe d'appareils de salle de bain;
- installation dans une fosse d'ascenseur,
- intercepteur d'huile;
- intercepteur de graisse;
- neutraliseur d'acide;
- système d'évacuation d'une cuisine commerciale.

3.2 Produire un dessin d'obstacles.

3.3 Produire un tableau des robinets à partir d'un dessin.

3.4 Déterminer comment étiqueter les tuyaux, les robinets et le matériel.

3.5 Produire un manuel contenant les dessins d'atelier.

3.6 Vérifier les éléments d'une liste de matériaux, notamment :
- les types de matériaux;
- les quantités;
- les prix;
- les prix nets;
- la marge sur les matériaux, les frais généraux et le profit.

3.7 Définir l'expression « estimation des coûts de main-d'œuvre ».

3.8 Expliquer comment peut se faire une estimation des coûts de main-d'œuvre.

3.9 Indiquer les différents estimateurs des coûts de main-d'œuvre disponibles.

3.10 Décrire comment utiliser un estimateur des coûts de main-d'œuvre.

3.11 Produire une fiche de calcul des matériaux nécessaires pour un dessin donné comprenant les éléments suivants :
- liste des prix de matériaux et coûts de main-d'œuvre détaillée et totalisée ;
- prix courant, prix net, marge, profit et prix de vente final.

Numéro : S00030.4

Titre : Entretenir des relations interpersonnelles efficaces

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 0
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 3

Préalables : S00021, S00022, S00023 et S00025

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'entretenir des relations interpersonnelles efficaces.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

4.1 Employer des techniques d'écoute efficaces.

4.2 Employer un langage approprié au travail.

4.3 Employer les termes courants du métier et les bonnes définitions.

4.4 Décrire la voie hiérarchique habituelle sur un chantier.

4.5 Expliquer les problèmes liés au métier en utilisant la communication verbale et non verbale.

4.6 Trouver des solutions de rechange et les expliquer.

4.7 Obtenir les approbations requises des personnes appropriées.

4.8 Expliquer les programmes d'entretien et de garantie.

Numéro : S00030.5

Titre : Recevoir et suivre des instructions

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 0
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 3

Préalables : S00021, S00022, S00023 et S00025

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de comprendre et de suivre des instructions.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

5.1 Écouter les instructions qui sont données.

5.2 Discerner les points clés des instructions données.

5.3 Demander des clarifications sur tout point qui n'est pas compris.

5.4 Répéter les instructions avec précision.

5.5 Déterminer la faisabilité et la sécurité des instructions et des tâches assignées.

5.6 Déterminer les tâches à réaliser selon les instructions, et notamment :
- choisir les matériaux nécessaires;
- rassembler les outils nécessaires;
- accomplir le travail demandé.

5.7 Communiquer avec les autres pour s'assurer que la tâche est complétée en temps opportun et en conformité avec les normes, les spécifications et les codes de l'entreprise et (ou) du client.

5.8 Demander des clarifications au besoin.

Numéro : S00030.6

Titre : Rédiger des documents liés à la tâche

Durée : Total des heures : 6

Théorie : 2
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 4

Préalables : S00021 et S00022

Cours associés : S00027, S00028 et S00030

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de rédiger manuellement ou à l'ordinateur des documents liés à la tâche.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

6.1 Déterminer les tâches, événements et demandes qu'il faut consigner par écrit.

6.2 Examiner les documents pour déterminer l'information qui manque les compléter.

6.3 Rassembler l'information requise pour compléter la documentation liée aux travaux.

6.4 Structurer l'information et compléter la documentation liée aux travaux dans le format requis.

6.5 Envoyer les documents complétés aux personnes appropriées.

Numéro : S00031.0

Titre : Soudage – niveau 2

Durée : 24 heures au total

Théorie : 3 Pratique : 21

Préalables : S00021 et S00026

Cours associé : S00031

Structure d'évaluation

Examen théorique :	10 %
Exercices pratiques :	80 %
Examen final :	10 %

Numéro : S00031.1

Titre : Soudage à l'arc – théorie, terminologie, matériel, procédés et mesures de sécurité

Durée : Total des heures : 3

Théorie : 3
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 0

Préalables : S00021 et S00026

Cours associé : S00031

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer la théorie du soudage à l'arc et connaît la terminologie, le matériel, les procédés et les mesures de sécurité.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

1.1 Décrire le procédé et le matériel de soudage à l'arc avec électrode enrobée.

1.2 Définir six termes du soudage à l'arc.

1.3 Nommer deux sources d'alimentation et de courants différentes pour le soudage à l'arc et décrire les avantages et désavantages de chacune.

1.4 Décrire les réglages de fonctionnement que l'on trouve sur les machines de soudage à l'arc.

1.5 Décrire les règles de sécurité spéciales qui s'appliquent au soudage à l'arc pour la protection contre les chocs électriques, les coups d'arc et les radiations.

1.6 Énumérer et décrire toutes les pièces d'équipement que doit porter le soudeur pour sa protection.

1.7 Énumérer les différentes étapes du procédé de soudage.

1.8 Décrire deux façons d'amorcer un arc.

1.9 Indiquer la plage de teintes de lentille qu'il faut utiliser pour le soudage à l'arc.

1.10 Expliquer la polarité directe et la polarité inverse et comment vérifier la polarité.

1.11 Indiquer la signification des numéros du code AWS/CSA de classification des électrodes.

1.12 Nommer quatre types d'électrodes couramment utilisées dans l'industrie du soudage.

1.13 Indiquer à quoi sert l'enrobage des électrodes.

1.14 Énumérer les facteurs à prendre en compte lors du choix d'une électrode pour une utilisation précise.

1.15 Décrire les modalités d'entreposage des électrodes.

1.16 Lire et interpréter les symboles de soudage.

1.17 Nommer les défauts de soudage à l'arc courants et décrire les méthodes utilisées pour les éliminer.

1.18 Nommer quatre causes possibles d'une soudure de mauvaise qualité.

1.19 Donner deux raisons d'enlever les scories de soudure.

1.20 Donner trois raisons de fusionner les cordons les uns avec les autres.

1.21 Énumérer quatre facteurs qui déterminent la qualité d'une soudure.

1.22 Donner quatre causes des changements de polarité.

Numéro : S00031.2

Titre : Soudage à l'arc

Durée : Total des heures : 21

Théorie : 0
Travail individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 21

Préalables : S00026

Cours associé : S00031

Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

RÉSULTATS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'exécuter les procédures de soudage à l'arc.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

2.1 Choisir la bonne électrode en fonction du travail à effectuer.

2.2 Préparer et régler la machine à souder de façon sécuritaire avant de souder.

2.3 Vérifier l'état du matériel de soudage de façon à obtenir un fonctionnement efficace et sécuritaire.

2.4 Amorcer et maintenir un arc.

2.5 Étaler des cordons de soudure sur une plaque en acier doux.

2.6 Préparer, souder par points et souder bout à bout des plaques en acier doux dans les positions suivantes : à plat, à l'horizontale et au plafond.

Résumé du matériel recommandé pour le niveau 2

Outils à main

à joint coulissant
balai
calculatrice
chalumeau de soudage et de brasage
ciseaux
clé à cliquet
clé à mâchoires
clé à molette
clé à tuyau
clé dynamométrique
clé mixte
clé pour lavabo
clé pour siège de robinet
clés hexagonales (jeu)
collier de serrage
compas
cordeau traceur
coupe-tubes en cuivre
coupe-tubes en plastique (jeu)
coupe-tuyau à rupture instantanée
couteau
équerre en T
fil à plomb
filière à main
jeu de douilles (impérial et métrique)
jeux de tarauds et de filières
lampe de poche
leviers
localisateur de conduits
maillet en caoutchouc
marteau à panne ronde
marteau de charpentier
masse
micromètre
niveaux
outil de coupe à cliquet
outils à évaser les tubes
outils à sertir
pelle
pic
pied à coulisse
pince-étau
pinces (universelle, à bec fin, multiprise,
pinces à couper (jeu)
pistolet à calfeutrer
poinçon
règle à niveau
ruban à mesurer et traceurs
scie à cloison sèche
scie à main
scie à métaux
scie cylindrique
tiers-point
tournevis (jeu complet)
traçoir

Outils motorisés portatifs

perceuses électriques
scie à béton
scie alternative
scie circulaire
scie radiale

Outils et matériel d'arrimage et de levage

câble
câbles d'acier ou de nylon (synthétique)
élingues et élingues à nœud coulant
manilles – différentes tailles
palan à chaîne (chaîne sans fin)
palans
palans à levier et treuils à mâchoire
treuils de traction (motorisés)

Matériel connexe

câble chauffant
compresseur d'air et accessoires
coupe-tuyau hydraulique
détecteur de fuites électronique
documents d'essai
échelle
instruments de mesure
lampe chauffante
logiciels associés
matériel oxyacétylénique
niveau de bâtisseur
ordinateur
outils électriques
pompe à main et accessoires
pompe de surpression
pompe hydrostatique et calibre
pompes
radios bidirectionnelles
scie circulaire
talkie-walkie
télécopieur
téléphone
téléphone cellulaire
vaporisateur

Matériel de protection

casque de sécurité
chaussures de sécurité
couverture antifeu
dispositifs de protection de l'ouïe
dispositifs de verrouillage
écran facial
extincteur d'incendie
gants (industriels, en caoutchouc)
harnais de sécurité et filin de secours
lunettes de sécurité
masque respiratoire
salopette
trousse de premiers soins

Matériel de coupe et d'assemblage

alésoir à tuyaux
bouteilles à gaz Presto-lite^{MC} et matériel de soudage
chalumeau de type turbo
cintreuse à tubes
coupe-tube
coupe-tuyau
étau à tuyaux
fileteuse à tuyaux
graisseur à main
guide à ajustement forcé
lime
machine à rayer les tuyaux
outils et matériel d'assemblage
perceuse pour embranchement
pistolet à air chaud (soudage)
porte-tuyau
support à tuyaux
tours de chantier